

Estação de Tratamento de Águas Residuais de Frielas



ÍNDICE

CAPÍTULO I – ESTRUTURA DO MANUAL.....	3	
I - Introdução.....	3	
II - Objectivos	3	
III - Forma de Consulta.....	4	
IV - Registo de Revisões e Alterações	4	
V - Lista de Locais Onde se Encontra o MPCE.....	5	
VI - Legislação de Referência	5	
VII - Contactos de Emergência	5	
CAPITULO II – INSTALAÇÕES, SUBSTÂNCIAS UTILIZADAS E RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DE RISCO	6	
VIII - Descrição das Instalações	6	
IX - Descrição das Substâncias Utilizadas	7	
X - Resultados da Avaliação de Riscos.....	8	
CAPITULO III – ORGANIZAÇÃO DAS MEDIDAS DE PROTECÇÃO.....	9	
XI - Medidas de Protecção Contra Explosões	9	
a. Medidas de Protecção Contra Explosão – Líquidos Inflamáveis/Combustíveis..	10	
b. Medidas de Protecção Contra Explosão Gases Inflamáveis/Combustíveis	15	
c. Operações de Manutenção e Limpeza	18	
XII - Medidas de Concepção	18	
XIII - Medidas Organizacionais	21	
XIV - Implementação das Medidas de Protecção	23	
XV - Coordenação das Medidas de Protecção Contra Explosões.....	23	
ANEXOS.....	26	

CAPÍTULO I – ESTRUTURA DO MANUAL

I - Introdução

O Decreto-Lei nº 236/2003 de 30 de Setembro, relativo às prescrições mínimas destinadas a promover a melhoria da protecção da segurança e da saúde dos trabalhadores susceptíveis de exposição a riscos derivados de atmosferas explosivas no local de trabalho, estabelece logo no seu preâmbulo que o empregador deve compilar, actualizar e divulgar o conjunto das medidas de prevenção através de um **Manual de Protecção Contra Explosões (MPCE)** que identifique as situações de perigo, avalie os riscos correspondentes e indique as medidas de prevenção específicas a tomar para proteger a vida e a saúde dos trabalhadores.

É no sentido de dar resposta a esta exigência que se desenvolve o presente documento. O Manual de Protecção Contra Explosões será revisto sempre que se efectuem modificações, ampliações ou transformações importantes no local de trabalho, nos equipamentos ou na organização do trabalho.

II - Objectivos

O Manual de Protecção Contra Explosões permite fornecer um conjunto de directrizes e informações que visam a adopção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados de forma a dar uma resposta eficiente no que diz respeito à prevenção de atmosferas explosivas no local de trabalho.

Assim, o Manual de Protecção Contra Explosões constitui um instrumento que pretende dar cumprimento aos seguintes objectivos:

- a. Estabelecer uma estratégia coerente de prevenção de explosões;
- b. Estabelecer medidas específicas de protecção da segurança e saúde dos trabalhadores expostos a riscos derivados de atmosferas explosivas;
- c. Garantir que o ambiente de trabalho seja seguro e que durante a presença dos trabalhadores seja efectuada uma supervisão adequada, de acordo com a avaliação de riscos;
- d. Adoptar as medidas e modalidades de coordenação necessárias, caso estejam presentes trabalhadores de diversas empresas no mesmo local de trabalho.

III - Forma de Consulta

O Manual de Protecção contra Explosões está dividido em 3 capítulos correspondendo cada uma delas a um código de cores, para facilitar a sua consulta:

Capítulo I – Estrutura do Manual



Capítulo II – Instalações, substâncias utilizadas e resultados da avaliação de riscos



Capítulo III – Organização das Medidas de Protecção



- a. Medidas de Protecção Contra Explosão – Líquidos Inflamáveis/Combustíveis
- b. Medidas de Protecção Contra Explosão - Gases Inflamáveis
- c. Operações de Manutenção e Limpeza



IV - Registo de Revisões e Alterações

É crucial que o Manual de Protecção Contra Explosões se mantenha sempre actualizado, para isso é necessário que anualmente se efectue uma revisão do mesmo, sem prejuízo das alterações e ou correcções que possam ser feitas em qualquer altura. A revisão compete ao responsável pela implementação das medidas de protecção contra explosões que se submete à apreciação e aprovação das alterações e/ou correcções. Qualquer Revisão, Alteração do presente Manual de Protecção contra Explosões constará no Quadro seguinte:

Data da Revisão/Alteração	Ponto Corrigido/Alterado	Ponto Retirado	Ponto Inserido	Observações

V - Lista de Locais Onde se Encontra o MPCE

A lista de locais onde se pode encontrar o Manual de Protecção contra Explosões constará no seguinte quadro:

Entidade	Local	Data de entrega	N.º de Exemplar

VI - Legislação de Referência

A legislação de referência encontra-se no **anexo 1** deste Manual.

VII - Contactos de Emergência

Os contactos de emergência em caso de explosão encontram-se no **anexo 2** deste Manual.

CAPITULO II – INSTALAÇÕES, SUBSTÂNCIAS UTILIZADAS E RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DE RISCO

VIII - Descrição das Instalações

Na Estação de Tratamento de Águas Residuais de Frielas faz-se o tratamento de águas residuais, sendo as lamas um dos subprodutos resultantes. Estas lamas sofrem um tratamento que consta de um espessamento gravítico das lamas primárias, um espessamento por flotação das lamas secundárias, seguidos de estabilização por digestão anaeróbia e de uma desidratação mecânica. De seguida as lamas são evacuadas por camião ou armazenadas dentro da instalação, numa área específica para o efeito.

O biogás produzido durante a digestão das lamas assegurará o aquecimento dos digestores, das lamas, a alimentação do forno de incineração de gorduras e a cogeração. O excedente do biogás será queimado num queimador.

Para regularizar a alimentação das caldeiras e os motores de cogeração em biogás, existem gasómetros.

Um edifício anexo os digestores abriga todos os equipamentos necessários ao funcionamento da digestão:

- Estação elevatória de lamas mistas espessadas
- Central de aquecimento
- Permutadores
- Caldeiras
- Sistemas de recuperação de energia

IX - Descrição das Substâncias Utilizadas

Foi identificado na ETAR de Frielas a presença das seguintes substâncias inflamáveis/combustíveis capazes de contribuir para a formação de atmosferas explosivas.

Substância	Localização	Condições processuais de formação de atmosfera explosiva
Gasóleo	Grupo geradores de emergência	Armazenamento de gasóleo (dispersão de gases formados na superfície do depósito)
		Abastecimento do depósito
	Depósitos enterrados	Armazenamento de gasóleo (dispersão de gases formados na superfície do depósito)
		Abastecimento do depósito
	Depósitos aéreos	Armazenamento de gasóleo (dispersão de gases formados na superfície do depósito)
		Abastecimento do depósito
Cloreto férrico, Hipoclorito de sódio, Hidróxido de sódio, Ácido fosfórico e Ácido sulfúrico	Reservatórios	Contacto destes produtos com metais
Hidrogénio	Baterias do grupo gerador	Libertação de hidrogénio
Propano	Armazém das garrafas	Libertação de gás da garrafa
Biogás	Rede de Biogás Instalação da incineração de gorduras Interior da sala de cogeração Interior da sala dos compressores Interior da sala das caldeiras	Em caso de fuga do biogás

As fichas de dados de segurança das substâncias inflamáveis/combustíveis utilizadas encontram-se em anexo (**anexo 3**).

X - Resultados da Avaliação de Riscos

A avaliação de risco efectuada à ETAR de Frielas está no **anexo 4** (Relatório avaliação de riscos de explosão e classificação dos locais de trabalho de acordo com o Decreto-lei n.º 236/2003 – Directiva Atex).

Efectuada a avaliação de riscos e identificada a formação de atmosferas explosivas perigosas, procedeu-se à classificação das zonas conforme tabelas seguintes:

Substância	Local/Equipamento	Formação de Atmosfera Explosiva Perigosa	Classificação das Zonas
Líquidos – Gasóleo	Depósito dos grupos geradores de emergência	Sim	Zona 0 – Interior do Reservatório Zona 1 – Área nas imediações do respiro e alimentação Zona 2 -1 metro para além da zona 1
	Depósito enterrado	Sim	
	Depósitos aéreos	Sim	
Líquidos – Cloreto férrico, Hipoclorito de sódio, Hidróxido de sódio, Ácido fosfórico e Ácido sulfúrico	Reservatórios	Não	-----
Gases – Hidrogénio	Baterias do grupo gerador	Não	-----
Gases – Propano	Armazém das garrafas	Sim (em caso de fuga)	Zona 1 – Válvula por onde sai o gás Zona 2 – 1 metro para além da zona 1
Gases – Biogás	Interior dos Digestores	Sim	Zona 0
	Válvulas dos Digestores	Sim (se houver fuga)	Zona 1
	Interior das Tubagens de Transporte	Sim	Zona 0
	Permutadores	Sim (se houver fuga)	Zona 1 – Pontos de junção da tubagem Zona 2 - 1metro para além da zona 1
	Potes de purga	Sim	Zona 0 – Interior do Pote Zona 1 – Pontos de junção da tubagem (em caso de fuga) Zona 2 - 1metro para além da zona 1 (em caso de fuga)
	Gasómetro	Sim	Zona 0

	Queimador	Sim	Zona 0
	Incinerador	Sim	Zona 0
	Caldeira	Sim	Zona 0
	Interior da instalação da incineração de gorduras	Sim (se houver fuga)	Zona 2
	Interior da sala de cogeração	Sim (se houver fuga)	Zona 2
	Interior da sala dos compressores	Sim (se houver fuga)	Zona 2
	Interior da sala das caldeiras	Sim (se houver fuga)	Zona 2

CAPITULO III – ORGANIZAÇÃO DAS MEDIDAS DE PROTECÇÃO

XI - Medidas de Protecção Contra Explosões

De seguida apresentam-se as medidas de prevenção e protecção contra explosões, de carácter específico e de carácter geral aplicáveis às zonas consideradas potencialmente explosivas de acordo com as substâncias utilizadas na ETAR de Frielas. É ainda dado especial relevo às operações de manutenção e limpeza e respectivas medidas preventivas a adoptar durante as mesmas.

A ordem pela qual as medidas são apresentadas é a seguinte:

- a. Medidas de Protecção Contra Explosão – Líquidos Inflamáveis/Combustíveis**
- b. Medidas de Protecção Contra Explosão – Gases Inflamáveis**
- c. Operações de Manutenção e Limpeza**

a. Medidas de Protecção Contra Explosão – Líquidos Inflamáveis/Combustíveis

Substância	Espaço	Actividade/Equipamento	Medidas de Prevenção/Protecção
Gasóleo	Grupos geradores – depósito de gasóleo	Armazenamento do gasóleo	Garantir arejamento na zona envolvente; Assegurar a existência de respiradouros;
		Manutenção	Disponibilizar em zona próxima meios de extinção adequados; Proibição de fumar, foguear e utilizar telemóvel;
		Abastecimento do depósito	Garantir que a trasfega é realizada de acordo com os procedimentos de segurança; Proibição de fumar, foguear e utilizar telemóvel;;
		Instalações eléctricas	Utilizar instalações eléctricas anti-deflagrantes;

Substância	Espaço	Actividade/Equipamento	Medidas de Prevenção/Protecção
Gasóleo	Depósito Enterrado	Armazenamento	Garantir arejamento da zona envolvente; Assegurar existência de respiradouros; Considerar a existência de válvulas de segurança munidas com um dispositivo de protecção destinado a evitar a entrada de água da chuva e outros corpos estranhos; Ligar os reservatórios ao solo, por meio de um eléctrodo, com uma resistência de contacto inferior a 10 Ω . Proteger eficazmente a superfície do reservatório enterrado contra a corrosão; Assinalar o local de instalação em todo o seu perímetro ao nível do solo; Disponibilizar em zona próxima meios de extinção adequados; Proibição de fumar, foguear e utilizar telemóvel na zona envolvente.
		Abastecimento do Depósito	Proibição de fumar, foguear e utilizar telemóvel; Disponibilizar em zona próxima meios de extinção adequados; Garantir que a trasfega é realizada de acordo com os procedimentos de segurança; Avaliar a necessidade de diminuir a velocidade do fluido na tubagem de forma a evitar a formação de cargas electrostáticas; O abastecimento do depósito deverá ser precedido de uma ligação equipotencial entre o veículo-cisterna e o reservatório; Considerar a existência de válvulas de segurança; Utilizar roupas e calçado anti-estático.

Gasóleo	Depósito Enterrado	Manutenção	Garantir o uso de equipamentos de trabalho Ex e/ou anti-deflagrantes; No decurso de operações de polimento, possíveis de gerar electricidade estática, utiliza calçado anti-estático; Em operações de manutenção onde é possível haver projecção de partículas, utilizar barreiras ou anteparos adequados para impedir que essas faíscas atinjam substâncias inflamáveis/combustíveis; Disponibilizar em zona próxima meios de extinção adequados; Proibição de fumar, foguear e utilizar telemóvel.
		Instalações eléctricas	Utilizar instalações eléctricas anti-deflagrantes.
		Equipamentos	Utilizar equipamentos de trabalho com marcação Ex e/ou anti-deflagrantes.

Substância	Espaço	Actividade/Equipamento	Medidas de Prevenção/Protecção
Gasóleo	Depósitos aéreos	Armazenamento	Garantir arejamento da zona envolvente; Assegurar existência de respiradouros; Considerar a existência de válvulas de segurança munidas com um dispositivo de protecção destinado a evitar a entrada de água da chuva e outros corpos estranhos; Ligar os reservatórios ao solo, por meio de um eléctrodo, com uma resistência de contacto inferior a 10 Ω . Disponibilizar em zona próxima meios de extinção adequados; Proibição de fumar, foguear e utilizar telemóvel na zona envolvente.
		Abastecimento do depósito	Proibição de fumar, foguear e utilizar telemóvel; Garantir que a trasfega é realizada de acordo com os procedimentos de segurança; Avaliar a necessidade de diminuir a velocidade do fluido na tubagem de forma a evitar a formação de cargas electrostáticas; O abastecimento do depósito deverá ser precedido de uma ligação equipotencial entre o veículo-cisterna e o reservatório; Considerar a existência de válvulas de segurança; Utilizar roupas e calçado anti-estático. Disponibilizar em zona próxima meios de extinção adequados;
		Instalações eléctricas	Utilizar instalações eléctricas anti-deflagrantes; Efectuar uma manutenção frequente.
		Equipamentos	Utilizar equipamentos de trabalho com marcação Ex e/ou anti-deflagrantes.

Medidas Preventivas de Carácter Geral – Líquidos

Substância	Medidas Preventivas (Gerais)
Líquidos	Garantir que a mistura da substância inflamável com ar está fora dos limites de explosão.
	Manter a temperatura da superfície do líquido abaixo do ponto de inflamação (consta da ficha de dados de segurança).
	Garantir que as tubagens e reservatórios sejam estanques.
	Evitar que ocorram quaisquer fugas.
	Garantir a existência do plano de manutenção e o registo das actividades executadas pelas empresas externas.
	Excluir das áreas perigosas chamas provocadas por trabalhos de soldadura ou quando se fuma.
	Colocar a sinalização de proibição fumar, foguear e utilização de telemóveis nas áreas perigosas (fig. 1).

b. Medidas de Protecção Contra Explosão Gases Inflamáveis/Combustíveis

Substância	Espaço	Actividade/Equipamento	Medidas de Prevenção/Protecção
Propano	Armazém das garrafas	Armazenagem	Garantir manutenção preventiva às tubagens e ligações, guardando registos dessa manutenção; Proibição de fumar, foguear e utilizar telemóvel na zona envolvente; Manter o local com as portas fechadas, de forma a que o acesso só seja possível com chave; Disponibilizar em zona próxima meios de extinção adequados.

Substância	Espaço	Actividade/Equipamento	Medidas de Prevenção/Protecção
Biogás	Tubagens de Transporte	Tubagens	Garantir a manutenção preventiva às tubagens e ligações, guardando registos dessa manutenção.
	Potes de Purga, Caldeira, Incinerador, Queimador, Compressores, Permutadores	Tubagens	Garantir a manutenção preventiva às tubagens e ligações, guardando registos dessa manutenção.
		Equipamentos	Em operações de manutenção, utilizar sempre equipamento com marcação Ex e/ou antideflagrante.
	Gasómetro, Digestores	Tubagens	Garantir a manutenção preventiva às tubagens e ligações, guardando registos dessa manutenção.
		Equipamentos	Utilizar sempre equipamentos com marcação Ex e/ou antideflagrante, incluindo nas actividades de manutenção
		Instalações eléctricas	Utilizar instalações eléctricas anti-deflagrantes; Efectuar uma manutenção frequente.
	Sala dos compressores, Sala de cogeração, Sala das caldeiras e Instalação da incineração de gorduras	Instalações eléctricas	Utilizar instalações eléctricas anti-deflagrantes; Efectuar uma manutenção frequente.
		Equipamentos	Utilizar sempre equipamentos com marcação Ex e/ou antideflagrante, incluindo nas actividades de manutenção

Medidas Preventivas de Carácter Geral – Gases

Substância	Medidas Preventivas (Gerais)
Gases	Em caso de emergência utilizar os telefones fixos.
	Presença de detectores de gás conforme a Directiva 94/8/CE nas instalações com atmosferas explosivas.
	Utilizar instalações eléctricas e equipamentos com marcação Ex e/ou antideflagrante
	Manter sempre limpas e desimpedidas as zonas de entrada de ar, como grelhas e janelas
	Colocar sinalização de proibido utilizar telemóvel, fumar e foguear nas zonas classificadas (fig. 1)



Proibição de fumar

Proibição de fazer lume
e de fumarProibição de utilizar
telemóvel

Figura 1. Sinalização colocada nas zonas de proibição de fumar e foguear

c. Operações de Manutenção e Limpeza

- Limpeza

Serão criados planos de limpeza nos quais o tipo, o âmbito, a frequência das medidas de limpeza e as responsabilidades individuais são estipulados de modo obrigatório, de forma a evitar a acumulação de poeiras. Encontra-se em anexo (**anexo 5**) um modelo de ficha de registo de actividades de limpeza que permitirá estruturar e organizar as mesmas, bem como atribuir responsabilidades. No **anexo 7** encontra-se uma instrução de trabalho relativa a operações de limpeza.

- Manutenção Geral (soldadura, polimento, rebarbagem, etc.)

Os trabalhos de manutenção estão sujeitos a uma autorização prévia (modelo de ficha de autorização prévia em anexo – **anexo 6**). A manutenção está também sujeita a instrução de trabalho própria (**anexo 7**).

XII - Medidas de Concepção

Muitas vezes as medidas técnicas de prevenção da formação de atmosferas explosivas perigosas e eliminação de fontes de ignição não apresentam fiabilidade suficiente, sendo necessário aplicar medidas de concepção. Estas medidas têm a finalidade de conter os efeitos de uma explosão até um nível seguro. Estas medidas consistem em:

- Concepção resistente à explosão;
- Descarga da explosão;
- Supressão da explosão;
- Prevenção de propagação de chamas e da explosão.

Estas medidas são aplicadas utilizando aparelhos e sistemas de protecção previstos na Directiva 94/9/CE.

Concepção e fabrico de equipamento, sistemas de protecção e componentes	Redução de Libertação de substâncias inflamáveis - Evitar fugas das substâncias dos equipamentos através da manutenção dos mesmos e dos componentes. Deve dar-se atenção ao estado dos vedantes, juntas, caixas de empanque e isolamentos térmicos, acessórios, tubagem, ligações amovíveis relativamente ao estado de corrosão e desgaste; - No caso de aquisição de equipamentos novos, estes devem ser concebidos, fabricados e operados de forma a estarem isentos de fuga.
	Dissolução por ventilação - A ventilação fornece protecção suficiente apenas quando o gás é extraído do local de origem (local de extracção) ou no ponto de libertação; - A ventilação natural pode ser eficaz se, por exemplo, as aberturas forem projectadas de modo a fornecerem ventilação suficiente, sem zonas mortas, e se as aberturas de ventilação não vierem a ser obstruídas.

De acordo com a norma NP 12255-10 podem também ser consideradas as seguintes medidas:

Estações Elevatórias; Poços de Bombagem; Salas com equipamentos que funcionam a biogás	Dispositivos de Alarme - Monitorar a atmosfera com equipamento fixo para accionar sistemas de emergência (por exemplo, ligação da ventilação). O modo de activação desse sistema deve ser indicado através de sinalização adequada. Os sistemas fixos de detecção de gases deverão ser sensíveis a concentrações pré-estabelecidas, por exemplo: • A 20% de limite inferior de explosão (LEL), alarme preliminar (por exemplo, activação da ventilação mecânica e abertura de portas); • A 50% do LEL, início das medidas de emergência (por exemplo, corte das fontes de ignição).
--	--

	Medidas Estruturais - Construção de paredes estanques a gases, construídas com materiais não combustíveis, e a instalação de tubagens e condutas aos gases. Basta por exemplo as paredes serem construídas com tijolos revestido de gesso de cada lado, ou paredes de betão; - Locais acima do nível do solo, onde se pode desenvolver uma atmosfera explosiva em circunstâncias excepcionais, devem ser isolados dos espaços contíguos através de portas de fecho automático estanques aos gases; - Vias de circulação para veículos motorizados devem estar localizadas fora das zonas com risco de explosão.
Digestores, Gasómetros	- Os digestores e os gasómetros de baixa pressão devem estar equipados com dispositivos antigelo para impedir que a pressão ultrapasse o valor máximo admissível ou desça para valores abaixo do mínimo admissível durante o funcionamento. - Os dispositivos de segurança de pressão devem ser projectadas de modo que estejam activados automaticamente ou que transmitam alarme para um dispositivo de controlo no caso de diminuição de pressão.
Tubagens	- As tubagens e os acessórios utilizados para o transporte do gás de digestão devem ser projectados de modo a resistir às tensões mecânicas, químicas e térmicas; - As tensões mecânicas devidas ao assentamento do solo, às diferenças de temperatura e às vibrações devem ser absorvidas através de um adequado projecto estrutural das tubagens, por exemplo, instalando braçadeiras de suporte ou elementos de dilatação; - As tubagens utilizadas para o transporte do gás de digestão devem ser equipadas com dispositivos de paragem de emergência no digestor e antes do gasómetro; - As tubagens utilizadas para o transporte do gás de digestão devem estar equipadas com acessórios destinados a prevenir uma propagação imprevista de chamas, a montante dos purgadores e das tubagens de aspiração dos compressores. Tais acessórios podem ser, por exemplo, dispositivos anti-retorno de chamas ou sistemas de paragem de emergência com equipamentos de medição do caudal; - Devem ser previstos meios para a descarga com segurança dos condensados que se formam nos sistemas de transporte do gás de digestão (Ex: dispositivos automáticos de descarga de condensado; fechaduras com bloqueio duplo); - As tubagens do gás de digestão deverão ser claramente identificadas.

Desidratação de Lamas	Ventilação - As instalações de desidratação de lamas devem ser equipadas com dispositivos de ventilação eficazes para expelir os gases; Locais de armazenamento das lamas desidratadas devem estar bem ventiladas.
-----------------------	---

XIII - Medidas Organizacionais

Devem ser tomadas medidas organizacionais sempre que as medidas técnicas não sejam suficientes ou quando se queiram complementar, sempre com o intuito de garantir e manter a protecção contra explosões no local de trabalho. As medidas organizacionais permitem configurar os processos de trabalho de modo a que os trabalhadores não sejam afectados pelos efeitos de uma explosão e passam por:

- Instruções de Trabalho

Todas as actividades desenvolvidas em atmosferas potencialmente explosivas ou que propiciem a formação de uma atmosfera explosiva são alvo de instrução trabalho.

As instruções de trabalho específicas para as zonas potencialmente explosivas encontram-se no **anexo 7**.

- Instruções de utilização do equipamento de trabalho

As instruções de utilização dos equipamentos de trabalho instalados nas áreas potencialmente explosivas encontram-se no **anexo 8**.

- Formação

A SIMTEJO providencia aos seus trabalhadores formação adequada sobre os riscos inerentes às actividades em atmosferas explosivas. A formação contempla a utilização de equipamentos apropriados em atmosferas explosivas, bem como os riscos possíveis, as respectivas medidas de prevenção e protecção e sinalização utilizada.

Os trabalhadores recebem formação aquando:

- da contratação (antes do início da actividade);
- de qualquer transferência ou mudança de funções;
- da introdução ou de uma mudança de um equipamento de trabalho;
- da introdução de uma nova tecnologia.

O plano de formação, os conteúdos programáticos e os registos da formação encontram-se em anexo (**anexo 9** – Modelo de registo da formação).

Esta formação é igualmente aplicável aos trabalhadores de empresas externas.

- Obrigatoriedade da utilização de vestuário de protecção

É assegurado pelo SIMTEJO a utilização de vestuário de protecção por parte dos trabalhadores, bem como a respectiva formação inerente ao seu uso e manutenção.

- Autorizações de trabalho

No caso de ser necessário realizar actividades passíveis de provocar explosão, esses trabalhos devem ser autorizados por pessoa responsável, através de uma autorização de trabalho, em papel (**anexo 6**).

Aquando da conclusão dos trabalhos, as condições de segurança do local devem ser verificadas para confirmar se estão activas ou foram restabelecidas. É também necessário proceder à informação da conclusão dos trabalhos a todos os intervenientes.

- Manutenção, Inspeção e Controlo

Serão efectuados registos a nível das operações de manutenção, inspecção e controlo (**anexo 10**). As operações de manutenção estarão sujeitas a instrução de trabalho própria, seguindo todas as medidas de prevenção aplicáveis e necessárias.

As medidas de protecção/prevenção presentes nas instalações serão regularmente verificadas de forma a comprovar a sua operacionalidade e os sistemas de protecção contra explosões serão alvo de inspecção, manutenção e reparação a fim de garantir a sua eficácia.

- Sinalização

O Plano de Sinalização necessário para as áreas consideradas perigosas encontra-se no **anexo 11**.



Figura 2. Sinalização colocada nas zonas onde se podem formar atmosferas explosivas

XIV - Implementação das Medidas de Protecção

A implementação e o controlo da eficácia das medidas de protecção são da responsabilidade do Técnico Superior de Segurança da SIMTEJO podendo, no entanto, delegar a responsabilidade a outro trabalhador da organização e/ou empresa externa deste que devidamente qualificados.

XV - Coordenação das Medidas de Protecção Contra Explosões

Para que não haja a possibilidade de ocorrência de uma explosão é extremamente importante que haja uma boa coordenação entre o pessoal interno e o pessoal das empresas externas. Para que a coordenação seja efectiva, é necessário que se cumpram os seguintes pontos:

- A empresa externa deverá ter conhecimento dos riscos existentes na empresa contratante, e das implicações desses riscos para o seu próprio trabalho;
- Os sectores afectados da empresa contratante deverão ter sempre conhecimento da presença de pessoal externo e dos riscos que a actividade dessas pessoas poderá causar;
- Deverão ser fornecidas informações ao pessoal dirigente da empresa contratante sobre a atitude a tomar (tanto pelos próprios como pelo seu pessoal) em relação aos trabalhadores da empresa externa.

O facto de uma equipa de trabalho realizar as suas actividades de acordo com as regras de segurança não exclui a possibilidade de as pessoas presentes nas imediações serem expostas a riscos. Apenas uma coordenação atempada entre todos os participantes permitirá garantir a prevenção de riscos mútuos.

Quando estiverem presentes trabalhadores de empresas diferentes no mesmo local de trabalho, cada empregador é responsável pelos assuntos que estejam sob o seu controlo. Sem prejuízo da responsabilidade individual de cada empregador prevista na Directiva 89/391/CEE, compete ao empregador que, de acordo com a legislação e/ou as práticas nacionais, é responsável pelo local de trabalho, coordenar a aplicação das medidas relativas à segurança e à saúde dos trabalhadores podendo, no entanto, nomear um coordenador que é o que acontece no presente caso. O coordenador tem o dever de velar pela segurança no decurso das operações, a fim de proteger a vida e a saúde dos trabalhadores. Para o efeito, deve informar-se sobre os riscos de explosão, adoptar

medidas de protecção em colaboração com os intervenientes, dar instruções e controlar o seu cumprimento.

O coordenador assume a responsabilidade pelo cumprimento das obrigações do empregador, ficando a seu cargo a obrigação de coordenação.

Tendo em conta as responsabilidades específicas de planificação, segurança e organização, o coordenador deve possuir as seguintes qualificações em matéria de protecção contra explosões:

- Conhecimentos especializados no domínio da protecção contra explosões;
- Conhecimento aprofundado das disposições nacionais de transposição das Directivas 89/391/CEE e 1999/92/CE;
- Conhecimento da estrutura organizacional da empresa;
- Capacidade de chefia, para assegurar que as instruções pertinentes são cumpridas.

Tanto os trabalhadores internos como os subcontratados, bem como todas as outras pessoas que realizem actividades na empresa, devem fornecer atempadamente ao coordenador as seguintes informações:

- Trabalho a realizar;
- Início previsto dos trabalhos;
- Conclusão dos trabalhos prevista;
- Local de execução dos trabalhos;
- Trabalhadores intervenientes;
- Método de trabalho previsto e medidas e procedimentos para a aplicação do documento de protecção contra explosões;
- Nome do responsável (ou responsáveis).

O modelo de ficha de informação prévia que todos os trabalhadores devem entregar ao coordenador encontra-se em anexo (**anexo 12**).

As tarefas do coordenador encontram-se em anexo (**anexo 13**).

Encontram-se igualmente em anexo as listas de verificação relativas às tarefas de coordenação (**anexo 14**) e às medidas de coordenação (**anexo 15**), uma vez que estas devem ser alvo de monitorização.

Na prática, as medidas de coordenação para a protecção contra explosões são, na maior parte dos casos, parte integrante das obrigações gerais de coordenação:

- durante a fase de planificação;

- durante a fase de execução;
- após a conclusão dos trabalhos.

Ao longo destas fases, o coordenador deve igualmente pôr em prática as medidas organizacionais de protecção contra explosões necessárias para evitar a interacção entre as atmosferas explosivas perigosas, as fontes de ignição e as perturbações de funcionamento.

ANEXOS

Anexo 1 – Legislação de referência

Anexo 2 – Contactos de Emergência

Anexo 3 – Fichas de dados de segurança das substâncias

Anexo 4 – Relatório de Avaliação de Riscos de Explosão e Classificação dos Locais de Trabalho de acordo com o Decreto-Lei nº 236/2003 – Directiva ATEX)

Anexo 5 – Modelo de ficha de registo de actividades de limpeza

Anexo 6 – Modelo de ficha de autorização prévia para a realização de trabalhos

Anexo 7 – Instruções de trabalho

Anexo 8 – Instruções de utilização dos equipamentos de trabalho

Anexo 9 – Modelo de registo da formação

Anexo 10 – Modelo de registo de operações de Manutenção, Inspeção e Controlo

Anexo 11 – Plano de Sinalização

Anexo 12 – Modelo de ficha de informação prévia

Anexo 13 – Tarefas do Coordenador

Anexo 14 – Tarefas de Coordenação (Lista de Verificação)

Anexo 15 – Medidas de Coordenação (Lista de Verificação)